

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-188022

(43)公開日 平成8年(1996)7月23日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 60 G 7/00

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全5頁)

(21)出願番号 特願平7-2778

(22)出願日 平成7年(1995)1月11日

(71)出願人 592037790

株式会社エフテック

埼玉県南埼玉郡菖蒲町昭和沼19番地

(72)発明者 佐藤 潤

栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台196-2 株式

会社エフテック芳賀研究所内

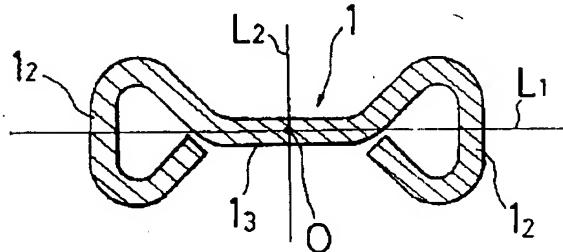
(74)代理人 弁理士 落合 健 (外1名)

(54)【発明の名称】 車両用サスペンションアーム

(57)【要約】

【目的】 低コストなプレス成形が可能であり、しかも剛性の高い車両用サスペンションアームを提供する。

【構成】 鋼板をプレス成形してなるサスペンションアーム本体1の断面形状は、板状の本体部1<sub>3</sub>と、この本体部1<sub>3</sub>の周縁をパイプ状に折り曲げてなる補強部1<sub>2</sub>とを備える。車輪からの荷重は前記本体部1<sub>3</sub>と平行な入力面内に作用するが、軸線L<sub>2</sub>から離れた位置にある前記補強部1<sub>2</sub>の存在により該軸線L<sub>2</sub>に関する断面二次モーメントは充分に大きくなり、サスペンションアーム本体1は曲げ荷重に対して充分な剛性を発揮する。しかも、プレス成形が可能であるため、鍛造品に比べて生産性に優れ、且つ低コストである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 荷重の入力面と略平行に配置される板状の本体部(1<sub>1</sub>)と、この本体部(1<sub>1</sub>)の少なくとも一側縁に沿って連設された略パイプ状の補強部(1<sub>2</sub>)とを備えてなる車両用サスペンションアーム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、車体に車輪を上下動自在に支持するための車両用サスペンションアームに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 図7は従来の車両用サスペンションアームを示すもので、(A)はダブルウィッシュボーン式サスペンション等に用いられる所謂A型アームであり、(B)はマルチリンク式サスペンション等に用いられる所謂I型アームである。

【0003】 従来、かかるサスペンションアームはプレスや鍛造により製造されていた。図8は図7のサスペンションアームの8-8線断面を示すもので、(A)はプレス加工した1枚の板材により構成されており、(B)～(D)はプレス加工した2枚の板材の溶接により構成されている。また、(E)は鍛造品により構成されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、車両のサスペンションアームには路面の凹凸、車両の旋回、車輪の制動等により大きな荷重が入力されるため、その荷重に耐えるだけの充分な剛性を持たせる必要がある。

【0005】 しかしながら、図8(A)の断面を有するものは、その下面が開放しているために剛性が低く、荷重により変形して断面係数が低下したり変形に伴う二次的な内部モーメントが発生する問題がある。これを回避するために断面を大型化すると、サスペンションアーム全体が大型になって車体への取付スペースの確保に支障を来すことになる。

【0006】 また、図8(B)～(D)の断面を有するものは、比較的に大きい剛性を持つために断面の小型化が可能であり、取付スペースの点では有利であるが、2部材から構成されているために部品点数が増加するだけでなく溶接工程も必要であり、コスト、重量、生産性の点で不利である。

【0007】 また、図8(E)の断面を有するものは、鍛造品であるために剛性が高く、断面の小型化も可能であるが、プレス品に比べて大幅にコスト高となり、競争力に乏しい問題がある。

【0008】 本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、プレス成形が可能であり、しかも小型で高剛性な車両用サスペンションアームを提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため、本発明の車両用サスペンションアームは、荷重の入力面と略平行に配置される板状の本体部と、この本体部の少なくとも一側縁に沿って連設された略パイプ状の補強部とを備えたことを特徴とする。

## 【0010】

【作用】 前記構成によれば、荷重の入力面に平行に配置された本体部と、その本体部の少なくとも一側縁に沿って連設された略パイプ状の補強部とにより、サスペンションアームに極めて大きな曲げ剛性を持たせることができる。このサスペンションアームはプレス加工により製造することができるので小型軽量で低コストであり、しかも鍛造製のサスペンションアームに劣らない強度を持つ。

## 【0011】

【実施例】 以下、図面に基づいて本発明の実施例を説明する。

【0012】 図1～図3は本発明の第1実施例を示すもので、図1は後輪のサスペンションの後面図、図2は図1の2-2線矢視図、図3は図2の3-3線拡大断面図である。

【0013】 図1に示すように、タイヤT及びホイールWよりなる車輪を支持するサスペンション装置は、ホイールWを回転自在に支持するナックルNの下部を車体Bに接続するロアアームLAと、ナックルNの上部を車体Bに接続するアッパーアームUAと、ナックルNの上下動を緩衝すべく車体Bとの間に配置されたダンパーD及びコイルスプリングSとを備える。ロアアームLAの外端はポールジョイントBJ<sub>1</sub>を介してナックルNに連結されるとともに、内端は前後一対のゴムブッシュジョイントGJ<sub>1</sub>、GJ<sub>2</sub>を介して車体Bに連結される。また、アッパーアームUAの外端はポールジョイントBJ<sub>2</sub>を介してナックルNに連結されるとともに、内端は前後一対のゴムブッシュジョイントGJ<sub>3</sub>、GJ<sub>4</sub>を介して車体Bに連結される。

【0014】 次に、図2に基づいて前記ロアアームLAの構造を説明する。

【0015】 ロアアームLAは鋼板をプレス加工することにより概略L字状に形成されたロアアーム本体1を備える。ロアアーム本体1の内端前側にはゴムブッシュジョイントGJ<sub>1</sub>を外周に支持するピン2が溶接されるとともに、内端後側にはゴムブッシュジョイントGJ<sub>2</sub>を内周に支持するカラー3が溶接され、更に外端にはポールジョイントBJ<sub>1</sub>を支持する取付孔1<sub>1</sub>が穿設される。

【0016】 前記ロアアームLAは一対のゴムブッシュジョイントGJ<sub>1</sub>、GJ<sub>2</sub>により上下揺動自在に枢支されているため、路面からタイヤT、ホイールH及びナックルNを介してロアアーム本体1に入力される荷重は上方向(図2の紙面に垂直な方向)には殆ど作用せず、

その荷重は車体前後方向（X方向）及び車体左右方向（Y方向）に作用する。従って、ロアアーム本体1に対する荷重の入力面は、その本体部1<sub>3</sub>に平行な平面（即ち、X-Y平面）となる。

【0017】図3を併せて参照すると明らかなように、ロアアームLAのロアアーム本体1は、周縁部を構成する補強部1<sub>2</sub>…と、その補強部1<sub>2</sub>…により囲繞された本体部1<sub>3</sub>とを備える。本体部1<sub>3</sub>は板状に形成されており、補強部1<sub>2</sub>…は本体部1<sub>3</sub>の両側縁を断面略三角形のパイプ状にプレス加工して形成される。

【0018】ロアアーム本体1の断面の図心Oを通って本体部1<sub>3</sub>に平行な軸線L<sub>1</sub>と、前記図心Oを通って軸線L<sub>1</sub>に直交する軸線L<sub>2</sub>とを引くと、前記断面は軸線L<sub>1</sub>及び軸線L<sub>2</sub>に対して略線対称な形状を持ち、且つその形状はI形鋼の断面形状と類似の形状となる。即ち、ロアアーム本体1の本体部1<sub>3</sub>はI形鋼のウェブに対応し、補強部1<sub>2</sub>、1<sub>2</sub>はI形鋼のフランジに対応するため、軸線L<sub>2</sub>に関する断面二次モーメントは極めて大きなものとなる。

【0019】而して、本体部1<sub>3</sub>と平行な前記入力面（即ち、X-Y平面）に入力する荷重は、ロアアームLAのロアアーム本体1に圧縮荷重、引張荷重及び曲げ荷重として作用する。その際、強度上最も重要な曲げ荷重は、前記入力面内でロアアーム本体1を曲げるよう作用するが、前述したようにロアアーム本体1の軸線L<sub>2</sub>に関する断面二次モーメントは大きいため、ロアアーム本体1に前記曲げ荷重に耐え得る充分な剛性を持たせることができる。しかもロアアーム本体1は軸線L<sub>2</sub>に対して略線対称な断面形状を持つため、前記入力面に入力する荷重によって断面形状が変化し難く、好ましくない二次的な内部モーメントの発生を回避することができる。

【0020】上述したロアアーム本体1は1枚の鋼板をプレスするだけで製造可能であるため、小型軽量であるばかりか生産性に優れて低成本であり、しかも鍛造製のものに劣らない剛性を持たせることができる。また、本体部1<sub>3</sub>を囲繞する補強部1<sub>2</sub>…はプレス加工時の変形量が大きいために加工硬化するが、この補強部1<sub>2</sub>…は軸線L<sub>2</sub>から遠い位置にあるため、前記加工硬化によりロアアーム本体1の剛性を効果的に増加させることができる。

【0021】次に、図4に基づいて本発明の第2実施例を説明する。

【0022】第2実施例のサスペンションアームもA型のロアアームLAであり、その平面形状において第1実施例のロアアームLAと異なっている。第2実施例のロアアーム本体1は、その内端にゴムブッシュジョイントを支持する前後一対のカラー3、3を備えるとともに、その外端にボールジョイントを支持する取付孔1<sub>1</sub>を備える。ロアアーム本体1は、周縁部を構成する補強部1

…と、その補強部1<sub>2</sub>…により囲繞された本体部1<sub>3</sub>とを備えており、その断面形状は第1実施例と同じく図3に示す形状である。

【0023】而して、この第2実施例によても、前記第1実施例と同様の作用効果を奏することができる。

【0024】次に、図5に基づいて本発明の第3実施例を説明する。

【0025】第3実施例のサスペンションアームはマルチリンク式サスペンションのI型のアッパーアームUAであり、その内端及び外端にそれぞれ車体に接続するゴムブッシュジョイントGJ<sub>5</sub>とナックルに接続するゴムブッシュジョイントGJ<sub>6</sub>とを備える。このアッパーアームUAはゴムブッシュジョイントGJ<sub>5</sub>により車体に上下揺動自在に枢支されており、且つ図示せぬリーディングアームやトレーリングアームによって車体前後方向の変位を規制されているため、その荷重は両ゴムブッシュジョイントGJ<sub>5</sub>、GJ<sub>6</sub>を結ぶ方向の圧縮荷重又は引張荷重となる。

【0026】アッパーアームUAは中央部において「へ」字状に屈曲しているため、前記圧縮荷重又は引張荷重は入力面（図5の紙面と平行な平面）内でアッパーアームアーム本体1を曲げるよう作用する。このとき、図3に示す断面形状において、アッパーアーム本体1の軸線L<sub>2</sub>に関する断面二次モーメントは大きいため、第1実施例及び第2実施例と同様にアッパーアーム本体1に前記曲げモーメントに耐え得る充分な剛性を持たせることができる。

【0027】以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更を行うことが可能である。

【0028】例えば、実施例では本体部1<sub>3</sub>の両側縁に補強部1<sub>2</sub>、1<sub>2</sub>を設けているが、その一側縁にのみ補強部1<sub>2</sub>を設けても良い。また、補強部1<sub>2</sub>…の形状は図3のものに限定されず、図6（A）に示す略長円形状や図6（B）に示す略円形状であっても良い。

【0029】  
【発明の効果】以上のように、本発明によるサスペンションアームは、荷重の入力面と略平行に配置される板状の本体部と、この本体部の少なくとも一側縁に沿って連設された略パイプ状の補強部とを備えているので、低成本で生産性が高いプレス加工によって製造可能な小型軽量な構造を持ちながら、鍛造製のサスペンションアームに劣らない強度を持たせることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】後輪のサスペンションの後面図

【図2】図1の2-2線矢視図

【図3】図2の3-3線拡大断面図

【図4】サスペンションアームの第2実施例を示す平面図

【図5】サスペンションアームの第3実施例を示す正面図

図

【図6】サスペンションアームの断面の他の実施例を示す図

す図

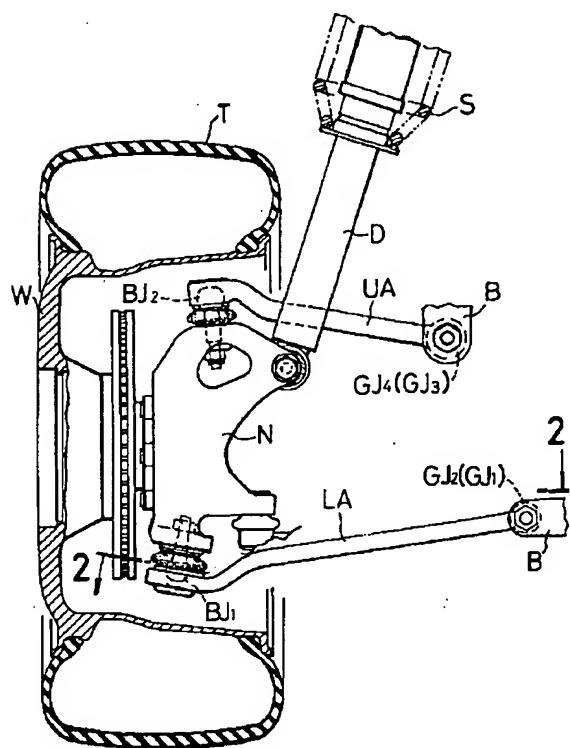
【図7】従来のサスペンションアームを示す斜視図

【図8】図7の8-8線拡大断面図

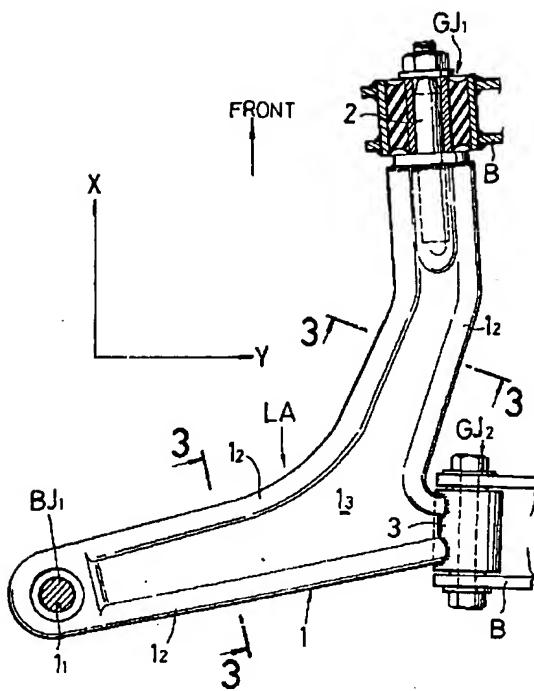
【符号の説明】

1<sub>2</sub> 補強部1<sub>3</sub> 本体部

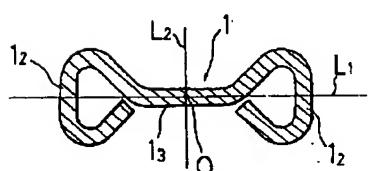
【図1】



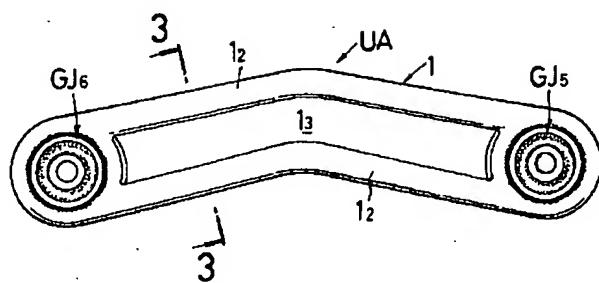
【図2】



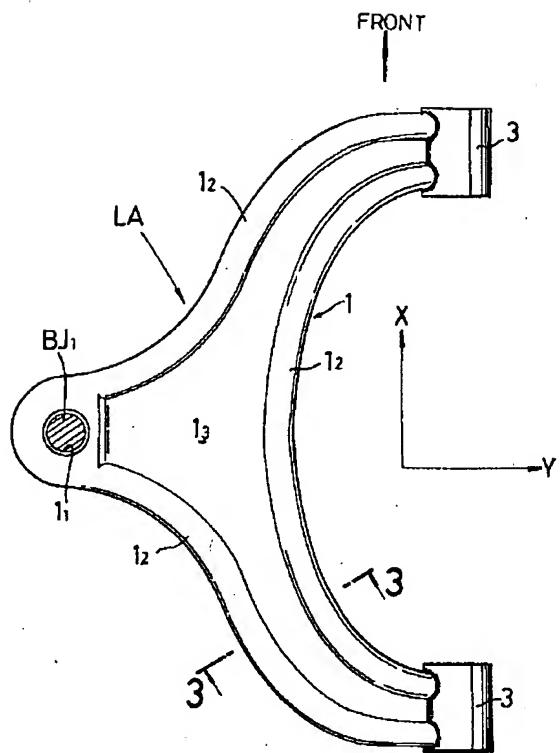
【図3】



【図5】



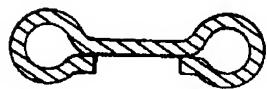
【図4】



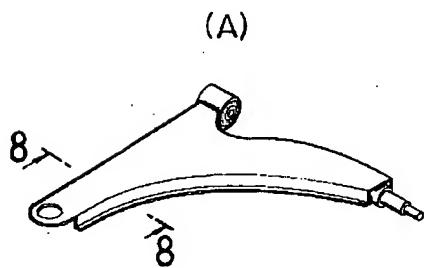
(A)



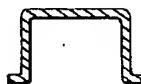
(B)



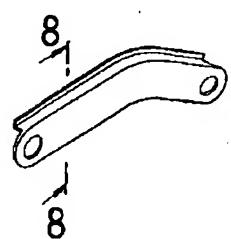
【図7】



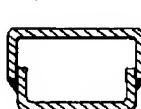
(A)



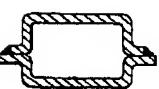
(B)



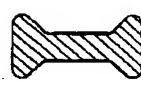
(B)



(D)



(E)



【図8】